

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 12 724.7  
**Anmeldetag:** 21. März 2002  
**Anmelder/Inhaber:** CTS Fahrzeug-Dachsysteme GmbH,  
Hamburg/DE  
**Bezeichnung:** Dichtungselement für ein Fahrzeug-Bauteil  
**IPC:** B 60 J, E 06 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 03. April 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**

Im Auftrag



raust

CTS Fahrzeug-Dachsysteme GmbH  
Hamburg

21.03.2002

Dichtungselement für ein Fahrzeug-Bauteil

Die Erfindung bezieht sich auf ein Dichtungselement für ein Fahrzeug-Bauteil nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

In der Druckschrift DE 31 41 729 A1 wird eine Dichtung für heb- und senkbare Fensterscheiben beschrieben, insbesondere Seitenscheiben von Kraftfahrzeugen, wobei die Dichtung an einem Tür- oder Dachrahmen befestigt ist und einen von einer Dichtlippe verschlossenen Dichtraum aufweist, die in Dichtstellung von der Scheibenkante beaufschlagt wird, wodurch sich die Dichtlippe verformt und in den Dichtraum hinein verschoben wird. Um zu vermeiden, dass insbesondere bei höheren Fahrzeuggeschwindigkeiten auf Grund des hierbei auftretenden Unterdruckes die Scheibe nach außen gezogen wird, wodurch die Dichtwirkung aufgehoben werden kann, ist in dem Dichtraum der Dichtung ein Winkelhebel schwenkbar in der Weise angeordnet, dass beim Heranführen der Scheibe an den Dichtkörper der Winkelhebel um seine Drehachse verschwenkt wird und der außen liegende Schenkel des Winkelhebels an die Scheibenaußenseite gepresst wird. Hierdurch soll eine den Dichtschluss aufhebende oder mindernde Verformung des Dichtkörpers vermieden werden.

Der Winkelhebel weist ein Drehgelenk auf, um dessen Drehachse der Winkelhebel verschwenkbar ist. Das Drehgelenk ist an einem metallischen Stützband gelagert, das zur Verstärkung und Versteifung in den Dichtkörper der Dichtung eingebracht ist. Das metallische Stützband und der Winkelhebel führen zu einer erheblichen Versteifung der Dichtung mit einer entsprechenden Reduzierung der Nachgiebigkeit insbesondere in dem von der Schei-

benkante beaufschlagten Bereich der Dichtung, was die Dichtfähigkeit beeinträchtigen kann. Problematisch ist auch, dass bei einer Verformung des Stützbandes die Gefahr besteht, dass der Winkelhebel nicht mehr im Bereich seines hierfür vorgesehenen Schenkels von der Scheibe beaufschlagt wird, sondern im Bereich seines Drehgelenkes oder des gegenüberliegenden Schenkels, wodurch die gesamte Funktion der Dichtung außer Kraft gesetzt werden kann.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein Dichtungselement für ein Fahrzeug-Bauteil zu schaffen, welches sich durch gute Dichtungseigenschaften, durch vielseitige Verwendungsmöglichkeiten und außerdem durch eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen seitlich angreifende Kräfte, insbesondere Unterdruckkräfte, auszeichnet.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Die Unteransprüche geben zweckmäßige Weiterbildungen an.

Der Versteifungskörper, welcher in dem Dichtungselement aufgenommen ist, kann in verschiedenen Positionen am Dichtkörper fixiert werden. Diese Verstellmöglichkeit erlaubt einerseits eine Anwendung in unterschiedlichen Einsatzfällen, indem der Versteifungskörper an die jeweilige, konstruktive Einbaulage durch Verstellung seiner Position angepasst wird. Andererseits wird der Widerstand des Dichtungselementes insbesondere gegenüber seitlich angreifenden Kräften - die etwa vertikal zur Verstellrichtung des abdichtenden Bauteiles wirken - erhöht. Dies ermöglicht insbesondere eine Verwendung in Kraftfahrzeugen zur Abdichtung von verstellbaren Seitenscheiben, Fahrzeugdächern oder dergleichen, bei denen bei höheren Fahrzeuggeschwindigkeiten auf der Außenseite ein vom Fahrtwind erzeugter Unterdruck entsteht, der auf das Dichtungselement einwirkt und dieses in

eine Außerdichtposition beaufschlagt; der Versteifungskörper wirkt dem entgegen und trägt dadurch zur Dichtfähigkeit bei.

Ein weiterer Vorteil gegenüber dem Stand der Technik zuzurechnender Dichtungselemente ist darin zu sehen, dass ein zusätzliches Stützband im Dichtkörper zwar vorgesehen sein kann, jedoch nicht zwingend erforderlich ist.

Gemäß einer zweckmäßigen Weiterbildung ist vorgesehen, dass der Versteifungskörper im Dichtkörper verschieblich geführt ist. Hierfür kann im Dichtkörper, zweckmäßig im Dichtraum, ein Führungselement vorgesehen sein, in welchem der Versteifungskörper über einen Teilabschnitt seiner Länge geführt ist. Möglich sind sowohl rein translatorische Verschiebungen des Versteifungskörpers als auch gemischt translatorisch-rotatorische oder ausschließlich rotatorische Verschiebewebewegungen; letzteres kommt insbesondere bei einem teilkreisförmig gebogenen Versteifungskörper in Betracht, wodurch der Vorteil erzielt wird, dass der Versteifungskörper aus einer der Angriffsfläche des abzudichtenden Bauteiles am Dichtkörper gegenüberliegenden Position in eine in Bezug auf die Angriffsfläche seitlich gelegene Position verschoben werden kann.

Alternativ zu einer teilkreisförmigen Ausführung kann der Versteifungskörper aber auch geradlinig oder zumindest abschnittsweise geradlinig ausgeführt sein.

Im Dichtkörper kann eine Aufnahmetasche gebildet sein, in die der Versteifungskörper einschiebbar ist. Hierdurch wird eine präzise Führung des Versteifungskörpers ermöglicht. Des Weiteren kann die Dichtwandung des Dichtkörpers mit Spannung beaufschlagt werden, indem ein Stirnabschnitt des Versteifungskörpers unter Druck in die Aufnahmetasche eingeschoben wird. Die Spannung in der Wandung des Dichtkörpers erhöht die Sicherheit

gegen ein unerwünschtes seitliches Ausweichen auf Grund äußerer, am Dichtelement angreifender Kräfte.

Es kann zweckmäßig sein, im Dichtkörper zumindest zwei Dichtabschnitte unterschiedlicher Härte vorzusehen, wobei in diesem Fall die Verstellrichtung des Versteifungskörpers sich vorteilhaft in die gleiche Richtung wie der weichere der Dichtabschnitte erstreckt, so dass für den Fall, dass der Versteifungskörper sich an der Wandung des Dichtungselementes abstützt und entlang der Wandung verschoben wird, der weichere Dichtabschnitt eine Längung bzw. Dehnung erfährt und die betreffende Wandung unter Spannung gesetzt wird.

Die gewünschte Position des Versteifungskörpers am Dichtkörper ist insbesondere über ein Befestigungselement zu fixieren, das zweckmäßig auch das Führungselement umfasst und/oder durchdringt, in welchem der Versteifungskörper zur Einstellung der gewünschten Position geführt ist bzw. verschoben werden kann.

Weitere Vorteile und zweckmäßige Ausführungen sind den weiteren Ansprüchen, der Figurenbeschreibung und den Zeichnungen zu entnehmen. Es zeigen:

Fig. 1 eine Darstellung eines Dichtungselementes in einem Kraftfahrzeug, das an einem karosseriefesten Bauteil befestigt ist und von einer Fahrzeugscheibe beaufschlagt wird,

Fig. 2 ein Dichtungselement in einer weiteren Ausführung.

Das in Fig. 1 dargestellte Dichtungselement 1 ist zweckmäßig an einem karosseriefesten Fahrzeug-Bauteil 2 befestigt und dient zur Abdichtung des Übergangsbereiches zwischen dem Fahrzeug-Bauteil 2 und einer das Dichtungselement 1 beaufschlagenden

Seitenscheibe 3 bzw. eines sonstigen beweglichen Bauteiles im Kraftfahrzeug, beispielsweise eines Schiebedaches oder dergleichen. Die Seitenscheibe 3 ist in Pfeilrichtung 6 auf das Dichtungselement 1 zuzubewegen bzw. von diesem zu entfernen. Das Dichtungselement 1 umfasst einen Dichtkörper 4, welcher einen Dichtraum 5 vollständig oder teilweise einschließt, wobei ein der Seitenscheibe 3 zugewandter Wandabschnitt 4a des Dichtkörpers 4 eine Beaufschlagungsfläche für die Seitenscheibe bildet und in Dichtstellung in Richtung des Dichtraumes 5 verformt ist.

Weiterhin umfasst das Dichtungselement 1 einen Versteifungskörper 7, welcher im Dichtraum angeordnet ist und in Pfeilrichtung 11 verschoben werden kann und in verschiedenen Positionen gegenüber dem Dichtkörper 4 des Dichtungselementes fixiert werden kann. Der Versteifungskörper besteht bevorzugt aus Leichtmetall. Zur Unterstützung der Verschiebebewegung ist ein Führungselement 8 im Dichtraum 5 angeordnet, in welchem eine Führungsbahn 9 ausgebildet ist, in der der Versteifungskörper 7 verschieblich geführt ist. Zur Fixierung der gewünschten Position des Versteifungskörpers 7 im Dichtraum 5 ist ein Befestigungselement 10 vorgesehen, über das das Dichtungselement 1 fest mit dem karosserieseitigen Fahrzeug-Bauteil 2 verbunden ist. Zweckmäßig ist auch das Führungselement 8 mittels des Befestigungselementes 10 fest mit dem Fahrzeug-Bauteil 2 verbunden. Zur Erhöhung der Stabilität kann ein Stützstreifen 12 vorgesehen sein, der insbesondere aus Metall besteht und im Dichtraum 5 angeordnet ist und an dem dem Fahrzeug-Bauteil 2 zugewandten Wandabschnitt des Dichtkörpers 4 anliegt. Das Führungselement 8 sitzt auf dem Stützstreifen 12 auf.

Der Versteifungskörper 7 ist im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 teilkreisförmig ausgebildet und bewegt sich bei einer Verschiebung in Pfeilrichtung 11 entlang einer Kreisbahn innerhalb des

Dichtraumes 5. Der Versteifungskörper 7 ist in eine Position zu verstellen, in welcher ein Wandabschnitt des Versteifungskörpers etwa parallel zu einem Wandabschnitt 4b des Dichtkörpers 4 im Seitenbereich des Dichtungselementes liegt, seitlich zu dem unmittelbar von der Seitenscheibe 3 beaufschlagten Wandabschnitt 4a, wobei der seitliche Wandabschnitt 4b etwa parallel zur Verschieberichtung 6 der Seitenscheibe 3 liegt. Der seitliche Wandabschnitt 4b bildet eine Außenseite und wird über den Versteifungskörper 7 verstärkt, so dass an der Außenseite angreifende, quer zur Verschieberichtung 6 wirkende Seitenkräfte keine oder keine wesentliche Deformierung des seitlichen Wandabschnittes 4b bewirken und die volle Funktionsfähigkeit des Dichtungselementes 1 aufrechterhalten bleibt.

Bei dem in Fig. 2 dargestellten Dichtungselement, bei dem gleiche Bauteile wie in Fig. 1 mit gleichen Bezugszeichen versehen sind, ist der Versteifungskörper 7 im Wesentlichen geradlinig ausgeführt und weist lediglich im Bereich seiner Stirnseite einen abgesetzten Endabschnitt auf. Der Versteifungskörper 7 kann in Pfeilrichtung 11 translatorisch in eine Aufnahmetasche 14 eingeschoben werden, die im seitlichen Wandabschnitt 4b des Dichtkörpers 4 ausgebildet ist, wobei die Einschuböffnung der Aufnahmetasche 14 auf der dem Wandabschnitt 4a, welcher von der Seitenscheibe 3 beaufschlagt wird, abgewandten Seite liegt. Die Einschubrichtung des Versteifungskörpers 7 in die Aufnahmetasche 14 verläuft annähernd parallel zur Verstellrichtung 6 der Seitenscheibe 3. Der Versteifungskörper 7 ist durch Ausnehmungen im Fahrzeug-Bauteil 2 in der Wandung des Dichtkörpers 4 sowie im Stützstreifen 12 geführt und kann entlang dieser Ausnehmungen in Pfeilrichtung 11 bzw. in entgegengesetzte Richtung verschoben werden. Die Fixierung erfolgt beispielsweise über eine seitlich auf den Versteifungskörper 7 über den Stützstreifen 12 aufzubringende Klemmkraft oder aber über ein zusätzliches Befestigungselement, welches in Fig. 2 nicht dargestellt

ist.

Zur Stabilisierung und auch zur Führung des Versteifungskörpers 7 kann auch beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 ein Stützstreifen 12 auf der Innenseite des Dichtkörpers 4 im Dichtraum 5 angeordnet sein.

Im seitlichen Wandabschnitt 4b befindet sich in unmittelbarer Nachbarschaft zur Aufnahmetasche 14 ein Dichtabschnitt 13 aus einem weicheren Material als der übrige Dichtkörper 4. Der Dichtabschnitt 13 ist in den seitlichen Wandabschnitt 4b integriert. Auf Grund der geringeren Härte des Dichtabschnittes 13 besitzt dieser ein größeres Dehnungsvermögen als das umgebende Dichtmaterial. Wenn der Versteifungskörper 7 in Pfeilrichtung 11 mit Druck in die Aufnahmetasche 14 eingeschoben wird, so dass die Stirnseite des Versteifungskörpers am Grund der Aufnahmetasche anstößt und diese mit einer Dehnkraft beaufschlagt, wird der weichere Dichtabschnitt 13 stärker gedehnt als die umgebenden Wandabschnitte aus härterem Material. Auf Grund der größeren Dehnbarkeit des weicheren Dichtabschnittes ist eine präzisere Einstellung der im Dichtkörper 4 herrschenden Spannung in Abhängigkeit der Einschubtiefe des Versteifungskörpers 7 in die Aufnahmetasche 14 möglich.

Auch der Wandabschnitt 4a, welcher unmittelbar von der Seitenscheibe 3 beaufschlagt wird, kann aus einem weicheren Dichtmaterial bestehen als die übrigen Wandabschnitte des Dichtkörpers 4.

Des Weiteren ist in Fig. 2 ein weiteres Dichtungselement 15 dargestellt, welches unabhängig vom ersten Dichtungselement 1 ausgeführt sein kann und die Seitenscheibe 3 seitlich beaufschlagt.

CTS Fahrzeug-Dachsysteme GmbH  
Hamburg

21.03.2002

Patentansprüche

1. Dichtungselement für ein Fahrzeug-Bauteil, mit einem Dichtkörper (4), der einen Dichtraum (5) begrenzt, welcher in Dichtstellung von dem Fahrzeug-Bauteil (Seitenscheibe 3) beaufschlagt ist, und mit einem Versteifungskörper (7), der im Dichtraum (5) angeordnet und gegenüber dem Dichtkörper (4) verstellbar ausgeführt ist,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass die Position des Versteifungskörpers (7) gegenüber dem Dichtkörper (4) einstellbar und der Versteifungskörper (7) am Dichtkörper (4) zu fixieren ist.

2. Dichtungselement nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass der Versteifungskörper (7) verschieblich geführt ist.

3. Dichtungselement nach Anspruch 1 oder 2,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass im Dichtraum (5) ein Führungselement (8) vorgesehen ist, in welchem der Versteifungskörper (7) über einen Teilabschnitt seiner Länge geführt ist.

4. Dichtungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass der Versteifungskörper (7) teilkreisförmig ausgebildet ist.

5. Dichtungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass der Versteifungskörper (7) in eine Aufnahmetasche (14)  
einschiebbar ist, die im Dichtkörper (4) gebildet ist.

6. Dichtungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass der Dichtkörper (4) zumindest zwei Dichtabschnitte (4b,  
13) aus Materialien unterschiedlicher Härte umfasst.

7. Dichtungselement nach Anspruch 6,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass der Dichtkörper (4) in zumindest einer Position des Ver-  
steifungskörpers (7) von diesem kraftbeaufschlagt ist und dass  
der weichere Dichtabschnitt (13) sich in Verstellrichtung (11)  
des Versteifungskörpers (7) erstreckt.

8. Dichtungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass ein Befestigungselement (10) zum Fixieren des Verstei-  
fungskörpers (7) vorgesehen ist.

9. Dichtungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass der Versteifungskörper (7) als Blechteil ausgeführt ist.

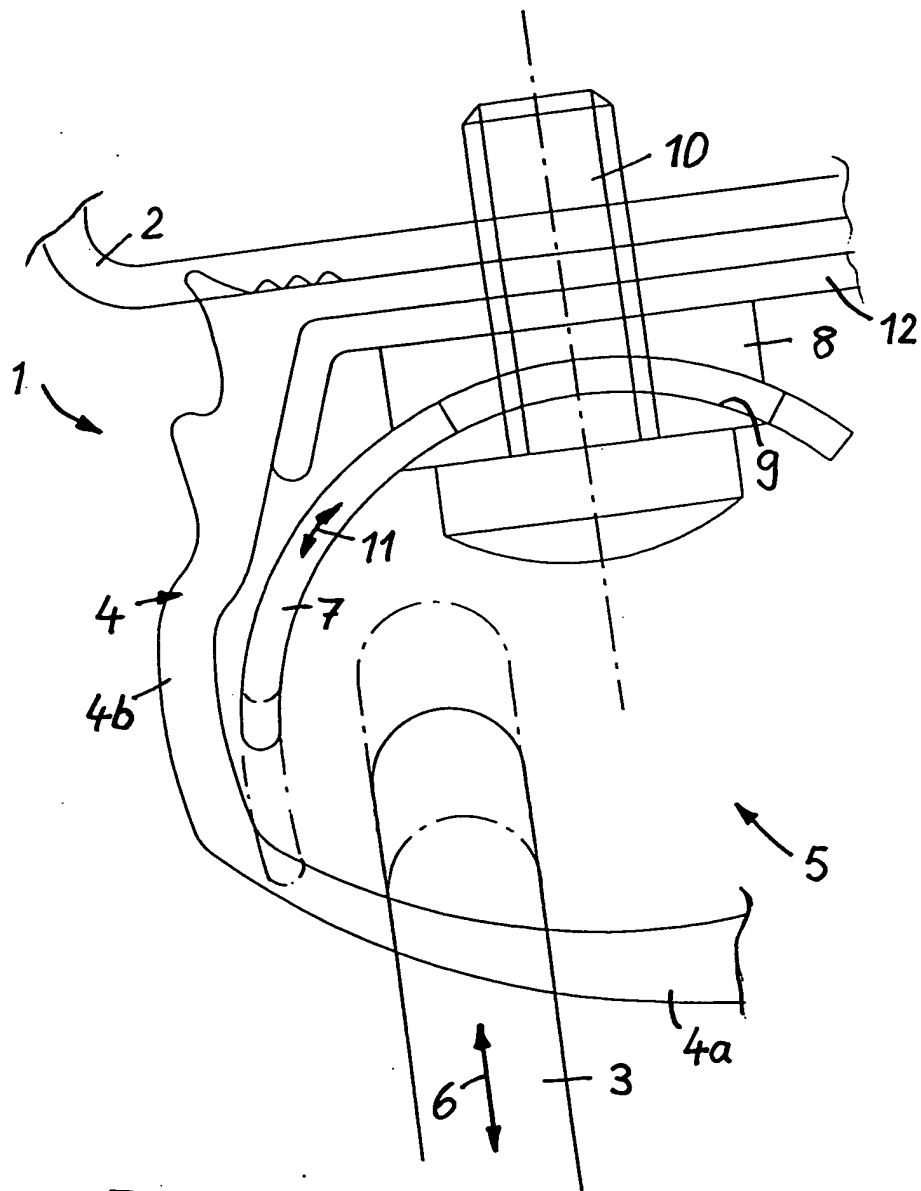


Fig. 1

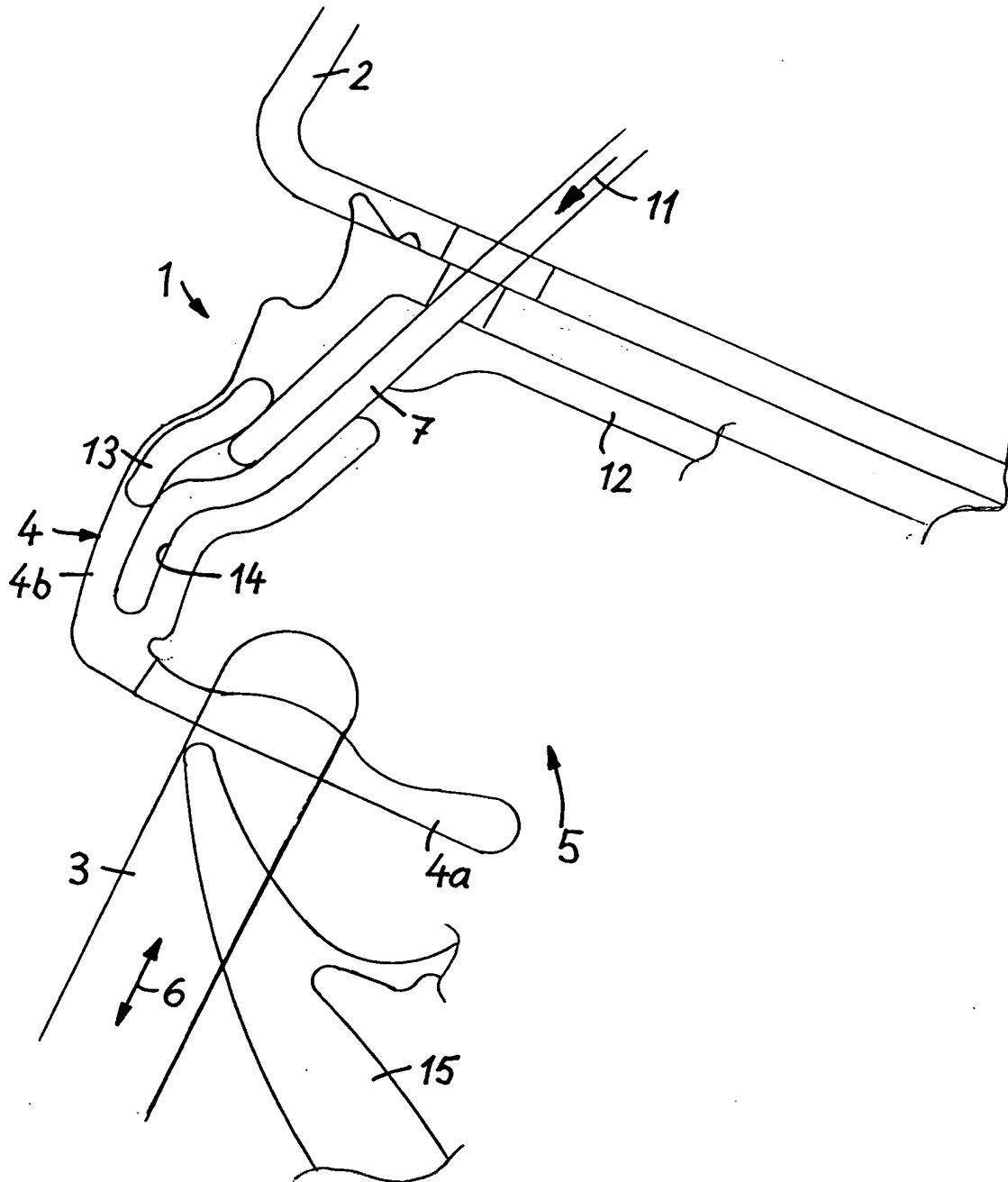


Fig. 2

CTS Fahrzeug-Dachsysteme GmbH  
Hamburg

21.03.2002

Zusammenfassung

Ein Dichtungselement für ein Fahrzeug-Bauteil umfasst einen Dichtkörper, der einen Dichtraum begrenzt, welcher in Dichtungstellung von dem Fahrzeug-Bauteil beaufschlagt ist, sowie einen Versteifungskörper, der im Dichtraum angeordnet und gegenüber dem Dichtkörper verstellbar ausgeführt ist. Die Position des Versteifungskörpers gegenüber dem Dichtkörper ist einstellbar. Der Versteifungskörper ist am Dichtkörper zu fixieren.